

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 704 524

②1 N° d'enregistrement national :

93 05064

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : B 65 D 47/34

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.04.93.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 04.11.94 Bulletin 94/44.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *La société anonyme dite: SOCIETE  
TECHNIQUE DE PULVERISATION - S.T.E.P. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Jouillat Claude.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CAPRI SARL.

⑤4 Dispositif portatif pour la distribution d'une substance fluide.

⑤7 Dispositif de distribution d'un substance fluide, com-  
portant:

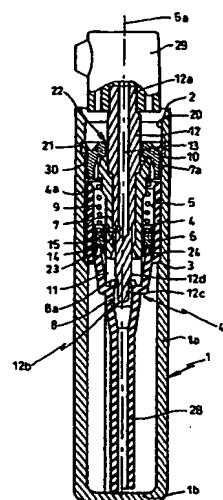
- un réservoir (1),
- une pompe montée dans l'ouverture (2) du réservoir,  
qui comporte un piston annulaire (6) qui coulisse dans un  
cylindre (5), une tige d'actionnement (7, 12) qui coulisse  
dans le piston (6), un ressort de rappel (9) de la tige d'ac-  
tionnement (7, 12), un organe de butée (10) de la tige d'ac-  
tionnement, la tige d'actionnement comportant en outre un  
orifice latéral de sortie (14, 15), l'orifice latéral (14, 15) qui  
est occulté par le piston (6) lorsque la tige d'actionnement  
est dans sa position de repos, mais communique avec la  
chambre de pompe (11) lorsque la tige d'actionnement est  
déplacée,

caractérisé en ce que:

a) la tige d'actionnement est formée en deux pièces soli-  
daires l'une de l'autre:

- un manchon externe (7),
- une tige interne (12) qui est emboîtée avec étanchéité  
dans le canal central du manchon externe (7), et qui vient  
boucher un conduit d'admission (8) de la pompe, lorsque la  
tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos,

b) l'organe de butée (10) est fixé au réservoir (1), et  
c) le réservoir comporte un épaulement (3) qui limite le  
déplacement du corps de pompe (4) vers l'intérieur du ré-  
servoir (1).



FR 2 704 524 - A1



La présente invention concerne un dispositif portatif pour la distribution d'une substance fluide (liquide ou pâteuse), destinée en particulier à distribuer, avec ou sans pulvérisation, un produit cosmétique, un parfum, un médicament ou similaires. Plus particulièrement, l'invention concerne un tel dispositif équipé d'une pompe, généralement actionnée à l'aide d'un doigt d'une main ou éventuellement actionnée automatiquement.

On connaît de nombreux exemples de pompes de distribution de substance fluide, par exemple celles décrites dans les documents FR-A-2 305 241, FR-A-2 314 772 (et document correspondant US-A-4 025 046), FR-A-2 343 137, FR-A-2 403 465 (et document correspondant US-A-4 245 967), FR-A-2 399 286 et EP-A-0 486 378. Ces pompes comportent un corps de pompe cylindrique creux dans lequel coulisse un piston, le corps de pompe et le piston délimitant une chambre de pompe. La chambre de pompe communique avec un passage d'admission par l'intermédiaire d'un clapet d'entrée, et avec un passage de sortie par l'intermédiaire d'un clapet de sortie. Le clapet d'entrée peut être un clapet anti-retour ou un clapet à tiroir, qui se ferme par coulisement relatif de deux pièces lorsque le piston est déplacé depuis une position de repos. Le piston est en outre commandé par une tige d'actionnement qui est sollicitée vers sa position de repos par un ressort de rappel.

Habituellement, les pompes sont fabriquées par une entreprise spécialiste, puis envoyées dans d'autres entreprises (que nous appellerons conditionneurs : laboratoires pharmaceutiques, fabricants de cosmétique ou de parfums, etc.) où elles sont montées sur des réservoirs (flacon en verre ou en matière plastique, bidon métallique, etc.) préalablement remplis de la substance à distribuer. Cette technique présente un inconvénient. En effet, le corps de pompe présente une extrémité ouverte par laquelle sont montés les organes internes de la pompe. En fin de montage de la pompe, il est donc nécessaire de prévoir un organe de butée qui est fixé au corps de pompe pour maintenir la tige d'actionnement et le ressort de rappel dans le corps de pompe avant le montage sur le réservoir. Cette liaison mécanique entre le corps de pompe et l'organe de butée n'est généralement utile que pour le transport et le stockage de la pompe avant son montage sur le réservoir, de sorte qu'elle représente un surcoût inutile (opération supplémentaire dans le processus de fabrication, par exemple sertissage, ou bien complexité des pièces).

De plus, la fixation de la pompe sur le réservoir après remplissage se fait généralement par vissage ou sertissage, ce qui nécessite un outillage assez complexe pour une simple opération de fermeture du réservoir.

La présente invention a donc pour but de résoudre les problèmes techniques suivants :

- (i) éviter la liaison mécanique entre l'extrémité ouverte du corps de pompe et l'organe de butée,
- 5 (ii) permettre un montage final simple de la pompe sur le réservoir de substance à distribuer après remplissage du réservoir.

Selon l'invention, ces problèmes ont été résolus par un dispositif de distribution d'une substance fluide, comportant :

- un réservoir destiné à contenir ladite substance, et ayant une ouverture,
- 10 - une pompe ayant un corps de pompe monté dans l'ouverture du réservoir, le corps de pompe formant un cylindre creux ayant un axe longitudinal, et ledit corps de pompe s'étendant axialement entre une extrémité ouverte qui est dirigée vers l'extérieur du réservoir et une extrémité d'entrée qui comporte un conduit d'admission communiquant avec le réservoir, la pompe comportant en
- 15 outre un piston annulaire qui coulisse axialement avec étanchéité dans ledit cylindre, la pompe comportant en outre une tige d'actionnement qui coulisse axialement avec étanchéité dans le piston et qui présente une première extrémité saillant axialement hors de l'extrémité ouverte du corps de pompe, la pompe comportant en outre un ressort de rappel qui sollicite la tige d'actionnement
- 20 vers l'extrémité ouverte du corps de pompe, la pompe comportant en outre un organe de butée qui limite le déplacement de la tige d'actionnement vers l'extrémité ouverte du corps de pompe, la pompe comportant en outre une chambre de pompe qui est délimitée par le corps de pompe, la tige d'actionnement et le piston, et qui est comprimée lorsque la tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos, la tige d'actionnement comportant en outre
- 25 un conduit de sortie borgne qui débouche axialement à la première extrémité de la tige d'actionnement et qui débouche latéralement par un orifice latéral, l'orifice latéral étant occulté par le piston lorsque la tige d'actionnement est dans sa position de repos, mais communiquant avec la chambre de pompe
- 30 lorsque la tige d'actionnement est suffisamment déplacée axialement relativement au piston,

caractérisé en ce que :

- a) la tige d'actionnement est formée en deux pièces :
  - un manchon externe qui coulisse dans le piston, qui est sollicité par le ressort de
  - 35 rappel, qui bute contre l'organe de butée, et qui est traversé axialement par un canal central,

- une tige interne qui est adaptée à être fixée au manchon externe par emboîtement avec étanchéité dans le canal central du manchon externe, la tige interne comportant la première extrémité de la tige d'actionnement ainsi qu'une deuxième extrémité qui coopère par emboîtement mutuel avec le conduit d'admission pour fermer le conduit d'admission, lorsque la tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos, ladite tige interne étant adaptée à être montée dans le manchon externe par emboîtement après montage de toutes les pièces susmentionnées du dispositif,
- 5 b) l'organe de butée est fixé au réservoir, et
- 10 c) le réservoir comporte des moyens pour limiter le déplacement du corps de pompe vers l'intérieur du réservoir.

Ainsi, le dispositif est livré au conditionneur en deux parties : la tige interne d'une part, et le reste du dispositif assemblé, d'autre part. L'organe de butée est fixé au réservoir, ce qui maintient la pompe assemblée en évitant une liaison mécanique directe entre l'organe de butée et le corps de pompe. En même temps, l'organe de butée maintient la pompe montée sur le réservoir. Du fait que la deuxième extrémité de la tige interne constitue le clapet d'entrée de la pompe, le conduit d'admission reste ouvert en permanence avant le montage de la tige interne. Donc le conditionneur peut facilement remplir le réservoir par le canal central du manchon externe de la tige d'actionnement. Le montage final de la pompe, après remplissage, est très simple, puisqu'il consiste simplement à emboîter la tige interne dans le canal central du manchon externe de la tige d'actionnement.

En outre, il est aussi utile de faciliter le montage de l'organe de butée sur le réservoir. Dans ce but, il est avantageux que l'organe de butée soit emboîté et encliqueté dans l'ouverture du réservoir. Ce montage présente en outre l'avantage de diminuer l'encombrement en hauteur du dispositif, par rapport à des moules de montages classiques tels que le sertissage ou le vissage à l'extérieur d'un goulot du réservoir.

Lorsque l'organe de butée est encliqueté, il est particulièrement utile que sa fixation soit irréversible, ou tout au moins que l'organe de butée ne puisse pas être enlevé sans endommagement par simple traction manuelle sur la tige d'actionnement, dans le but d'éviter non seulement les dislocations involontaires du dispositif, mais aussi les fraudes ou les remplissages ultérieurs du réservoir après vidange complète. Pour cela, avantageusement, l'ouverture du réservoir est délimitée par une surface latérale longitudinale cylindrique de révolution qui présente une périphérie ayant deux ou trois secteurs circulaires évidés régulièrement répartis et séparés par des secteurs circulaires

non évidés, chaque secteur circulaire évidé formant un angle d'au moins 60° au centre de ladite ouverture, lesdits secteurs évidés définissant un épaulement qui est dirigé vers l'intérieur du réservoir et qui forme avec ladite surface latérale un angle inférieur ou égal à 90°, et l'organe de butée comporte une collerette élastique évasée vers l'extérieur du réservoir, ladite collerette élastique ayant lorsqu'elle n'est pas déformée, un diamètre extérieur supérieur au diamètre de ladite surface latérale, pour provoquer une expansion de ladite collerette dans les secteurs circulaires évidés lorsque ladite collerette est emboîtée dans l'ouverture du réservoir. Selon une forme de réalisation, l'ouverture du réservoir comporte deux secteurs circulaires évidés formant chacun un angle d'au moins 90°.

10 Il fait remarquer que ce montage par expansion d'une collerette élastique n'est pas limité spécifiquement à la fixation de l'organe de butée du dispositif susmentionné, mais s'applique à la fixation irréversible de tout corps de distributeur dans une ouverture de réservoir : il suffit que l'ouverture du réservoir présente un épaulement formant butée pour le corps du distributeur et des secteurs circulaires évidés, et que le corps du distributeur ou un organe de butée distinct présente la collerette élastique.

15 De façon classique, lorsque la pompe fonctionne avec reprise d'air et le réservoir est indéformable, on peut prévoir que l'organe de butée est en contact périphérique étanche avec le réservoir et le manchon externe de la tige d'actionnement est en contact périphérique étanche avec l'organe de butée, lorsque ledit manchon externe bute contre l'organe de butée, la tige interne de la tige d'actionnement étant séparée de l'organe de butée par un passage annulaire de reprise d'air, le corps de pompe comportant une saignée axiale externe qui fait communiquer l'intérieur du réservoir avec ledit passage annulaire de reprise d'air. Ces dispositifs permettent de garantir à la fois l'étanchéité du réservoir au repos et la prise d'air pendant l'actionnement. Mais dans ce cas, il est nécessaire de déplacer le manchon externe de la tige d'actionnement lors du remplissage du réservoir, pour permettre la sortie de l'air. Selon une forme de réalisation, ce problème est résolu en ce que le manchon externe de la tige d'actionnement comporte au moins une partie qui saille radialement à l'intérieur de l'organe de butée pour permettre de déplacer ledit manchon externe contre l'action du ressort de rappel, lorsque la tige interne n'est pas montée dans le manchon externe. Ainsi, en enfonçant au centre de l'organe de butée un tube d'injection de la substance fluide, on peut simultanément faire communiquer ce tube avec le canal central du manchon externe et déplacer le manchon externe par appui sur la partie saillante intérieurement du manchon externe.

30 Selon une forme de réalisation, le ressort de rappel est un ressort travaillant en compression, monté entre le piston et le manchon externe, et ledit ressort de rappel sollicite le piston vers l'extrémité d'entrée du corps de pompe, le corps de pompe

comportant une butée de piston qui limite le mouvement du piston vers l'extrémité d'entrée.

Selon une autre forme de réalisation, le ressort de rappel est monté entre le manchon externe et le corps de pompe, et la pompe comporte en outre un deuxième ressort monté entre le manchon externe et le piston pour solliciter le piston vers une position où il occulte l'orifice latéral de la tige d'actionnement.

Selon une autre forme de réalisation, le ressort de rappel est monté entre le piston et le corps de pompe pour solliciter le piston vers l'extrémité ouverte du corps de pompe, et la pompe comporte en outre un deuxième ressort, qui a une raideur supérieure au ressort de rappel et qui est monté entre le piston et le manchon externe pour solliciter le manchon externe vers l'extrémité ouverte du corps de pompe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante de plusieurs formes de réalisation de l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif selon une première forme de réalisation de l'invention, avant remplissage, la tige interne de la tige d'actionnement n'étant pas montée sur le dispositif,
- la figure 2 est une vue en coupe partielle de la tige interne de la tige d'actionnement du dispositif de la figure 1, associé à un poussoir,
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue partielle en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3,
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 3, pour une variante de la figure 3,
- la figure 6 illustre le remplissage du dispositif de la figure 1,
- la figure 7 représente le dispositif de la figure 1, après montage de la tige interne, et
- les figures 8 à 11 sont des vues similaires à la figure 7, respectivement pour des deuxième, troisième, quatrième et cinquième formes de réalisation de l'invention.

30

Les figures 1 à 7 représentent une première forme de réalisation de l'invention. Le dispositif de l'invention comporte tout d'abord un réservoir 1, destiné à contenir une substance fluide à distribuer. Sur la figure 1, le réservoir a une forme de cylindrique de révolution avec une paroi latérale 1a qui s'étend axialement entre une extrémité ouverte 2 et un fond 1b. Le réservoir 1 comporte intérieurement un épaulement 3, dirigé vers l'extrémité ouverte 3 du réservoir, et de plus, entre l'épaulement 3 et l'extrémité ouverte

2, la surface intérieure de la paroi latérale comporte une périphérie circulaire qui présente deux secteurs circulaires évidés 17 diamétralement opposés et séparés par deux secteurs circulaires non évidés 18, comme on peut le voir sur la figure 3. Pour des raisons qui seront vues ci-après, les secteurs circulaires évidés 17 forment un angle  $\alpha$  au centre de la paroi latérale 1a qui est supérieur à environ  $60^\circ$ , et de préférence supérieur à environ  $90^\circ$ .  
5 Eventuellement, les secteurs évidés 17 peuvent être au nombre de 3, bien que cela soit moins préféré. Dans l'exemple représenté sur la figures 3 et 4, le réservoir 1 est moulé en matière plastique et les secteurs évidés 17 sont obtenus au moyen de deux évidements parallèles 27, qui traversent le réservoir 1 perpendiculairement à son axe de révolution, et  
10 qui peuvent être facilement réalisés au moyen de deux tiges coulissantes dans un moule d'injection du réservoir. Comme représentés sur la figure 4, les secteurs évidés 17 définissent chacun un épaulement 19, qui est dirigé vers l'intérieur du réservoir et qui forme avec la surface intérieure 20 de la paroi latérale 1a un angle sensiblement égal à  $90^\circ$  ou éventuellement inférieur.

15 En variante, comme représenté sur la figure 5, les secteurs évidés 17 peuvent être réalisés par moletage à chaud si le réservoir est en verre.

Comme représenté sur la figure 1, le dispositif comporte en outre une pompe qui présente un corps de pompe 4 emboîtée dans le réservoir 1, et qui repose contre l'épaulement 3 dudit réservoir 1. Toutes les pièces de la pompe sont généralement en  
20 matière plastique, à l'exception des ressorts, généralement métalliques. Le corps de pompe 4 définit un cylindre creux intérieur 5 qui présente un axe longitudinal 5a et ledit corps de pompe 4 s'étend axialement entre une extrémité ouverte 4a dirigée vers l'extrémité ouverte 2 du réservoir, et une extrémité d'entrée 4b qui comporte un conduit d'admission 8 communiquant avec le réservoir 1 par l'intermédiaire d'un tube plongeur  
25 28. Le conduit d'admission 8 comporte avantageusement une lèvre d'étanchéité 8a périphérique intérieure. Le tube plongeur 28 est représenté comme étant formé d'une seule pièce avec le corps de pompe mais il pourrait être plus classiquement fixé au corps de pompe.

La pompe comporte en outre un piston annulaire 6, qui coulisse avec étanchéité à  
30 l'intérieur du cylindre 5.

Comme on peut le voir sur la figure 7, la pompe comporte en outre une tige d'actionnement 7, 12, qui est formée de deux pièces qui seront décrites plus en détail ci-après. La tige d'actionnement s'étend axialement entre une première extrémité 12a qui saille axialement hors de l'extrémité ouverte 4a du corps de pompe, et une deuxième  
35 extrémité 12b qui est adaptée à sélectivement obturer ou ouvrir le conduit d'admission 8, par emboîtement à l'intérieur de la lèvre d'étanchéité 8a dudit conduit d'admission.

Avantageusement, la deuxième extrémité 12b comporte une tige de guidage 12c qui coulisse en permanence sans étanchéité dans la lèvre 8a et une partie 12d plus large, adaptée à pénétrer dans la lèvre 8a avec étanchéité. La tige d'actionnement 7, 12 comporte en outre un conduit de sortie borgne 13 qui débouche axialement à la première extrémité 5 12a de la tige d'actionnement et qui débouche latéralement par un orifice latéral 14, 15 à l'intérieur du corps de pompe. Un poussoir 29 est généralement fixé à la première extrémité de la tige d'actionnement.

La pompe comporte en outre un ressort de rappel 9, qui travaille en compression et qui est monté entre la tige d'actionnement 12, 7 et le piston 6, en sollicitant la tige 10 d'actionnement 12, 7 vers l'extrémité ouverte 4a du corps de pompe, et en sollicitant le piston 6 vers l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe. Le corps de pompe comporte une butée 24, qui limite le mouvement du piston 6 vers l'extrémité d'entrée 4b. En outre, le dispositif comporte un organe de butée 10 de forme annulaire, qui est traversé axialement par la tige d'actionnement 12, 7, et qui limite le déplacement de ladite tige 15 d'actionnement 12, 7 vers l'extrémité ouverte 4a du réservoir, par butée d'un épaulement externe 7a de la tige d'actionnement contre ledit organe de butée 10. L'organe de butée 10 comporte une collerette élastique 21 qui est évasée vers l'extrémité ouverte 2 du réservoir, et qui, lorsqu'elle n'est pas déformée, présente un diamètre externe légèrement supérieur au diamètre interne du réservoir. L'organe de butée 10 est emboîté à force dans le 20 réservoir 1, jusqu'à ce que la couronne 21 parvienne au niveau des secteurs évidés 17, dans lesquels elle s'expande en réalisant un encliquetage très solide. L'organe de butée définit ainsi une position de repos de la tige d'actionnement 12, 7. Lorsque la tige d'actionnement est dans sa position de repos, le piston 6 occulte l'orifice latéral 14, 15 du conduit de sortie 13, et seule la tige de guidage 12c de la deuxième extrémité 12b de la 25 tige d'actionnement pénètre dans le conduit d'admission 8, sans fermer ledit conduit d'admission de façon étanche. Ainsi, le corps de pompe 4, le piston 6 et la tige d'actionnement 12, 7 définissent une chambre de pompe 11, qui, lorsque la tige d'actionnement 12, 7 est dans sa position de repos, communique avec le réservoir 1 par l'intermédiaire du tube plongeur 28. Lorsqu'un utilisateur appuie sur le poussoir 29, il 30 déplace la tige d'actionnement 12, 7 vers l'extrémité d'entrée 4a du corps de pompe de sorte que la partie 12d de la deuxième extrémité 12b de la tige d'actionnement pénètre à l'intérieur de la lèvre d'étanchéité 8a et ferme le conduit d'admission 8, ce qui isole la chambre de pompe 11. Dans la suite du mouvement de la tige d'actionnement 7, 12, le contenu de la chambre est comprimé, de sorte que le piston 6 remonte dans le corps de 35 pompe en direction de l'extrémité ouverte 4a, en même temps que la tige d'actionnement descend en direction de l'extrémité d'entrée 4b. Après un déplacement relatif suffisant de



la tige d'actionnement par rapport au piston 6, le piston 6 dégage l'orifice latéral 14, 15 du conduit de sortie qui communique avec la chambre de pompe 11, ce qui permet l'émission de la dose de substance fluide contenue dans la chambre de la pompe 11. Lorsque l'utilisateur relâche le poussoir 29, le piston 6 revient en appui contre la butée 24 et la tige d'actionnement est à nouveau déplacée en direction de l'extrémité ouverte 4a du corps de pompe sous l'action du ressort de rappel 9, ce qui a d'abord pour effet que le piston 6 occulte à nouveau l'orifice latéral 14, 15, ce qui isole la chambre de pompe 11, et qu'une dépression est créée dans la chambre de pompe 11. Lorsque la tige d'actionnement 7, 12 revient dans sa position de repos, la partie 12d de la deuxième extrémité 12b de la tige d'actionnement se dégage de la lèvre d'étanchéité 8a de sorte que la chambre de pompe 11 communique de nouveau avec le réservoir 1 par l'intermédiaire du tube plongeur 28. La chambre de pompe 11 se remplit alors d'une nouvelle dose de substance fluide.

La tige d'actionnement coulisse sans étanchéité à l'intérieur de l'organe de butée 10, de sorte qu'un passage annulaire de reprise d'air 22 est formé entre la tige d'actionnement et l'organe de butée 10. En outre, le corps de pompe comporte une saignée axiale 23, extérieure, qui fait communiquer l'intérieur du réservoir avec ledit passage annulaire de reprise d'air 22 lorsque la tige d'actionnement n'est pas dans sa position de repos. Lorsque la tige d'actionnement, est dans sa position de repos, la butée de l'épaulement 7a de ladite tige d'actionnement contre l'organe de butée 10 forme un contact étanche qui coupe la communication entre le passage de reprise d'air 22 et la saignée 23. En outre, l'organe de butée 10 comporte une lèvre d'étanchéité annulaire extérieure 30 qui est en contact périphérique étanche avec la surface 20 de la paroi latérale du réservoir. Ainsi, lorsque la tige d'actionnement est dans sa position de repos, le réservoir 1 est isolé, mais lorsque la tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos, le réservoir communique avec l'atmosphère de la saignée 23 et du passage de reprise d'air 22, de sorte qu'il ne crée pas de dépression significative à l'intérieur du réservoir 1.

Comme représenté plus clairement sur les figures 1 et 2, la tige d'actionnement 7, 12 comporte deux pièces distinctes, à savoir un manchon externe 7 qui coulisse avec étanchéité à l'intérieur du piston 6, qui est sollicité par le ressort de rappel 9 et qui présente l'épaulement 7a qui bute contre l'organe de butée 10. Le manchon externe 7 est traversé axialement par un canal central 16. Le manchon externe 7 comporte en outre un orifice latéral 15 qui débouche radialement à l'intérieur du canal central 16. Enfin, le manchon externe 7 comporte avantageusement une lèvre d'étanchéité intérieure 31, à l'extrémité axiale du manchon externe 7 qui est la plus proche de l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe. La tige d'actionnement comporte en outre une tige interne 12, qui

comporte les première et deuxième extrémités 12a et 12b de la tige d'actionnement ainsi que le canal borgne de sortie 13 qui débouche radialement à l'extérieur de la tige 13 par un orifice 14. La tige intérieure 13 peut être montée dans le manchon externe 7, l'étanchéité entre la tige extérieure 13 et le manchon 7 étant assurée par la lèvre  
5 d'étanchéité 31. Lorsque la tige intérieure 13 est montée dans le manchon extérieur 7, les orifices 14 et 15 communiquent et constituent ensemble ledit orifice de la tige d'actionnement. Avantageusement, la tige interne 12 est encliquetée à l'intérieur du manchon externe 7, par exemple au moyen d'une nervure externe annulaire 32 de la tige intérieure 13, et d'une rainure correspondante 33 formée à l'intérieur du canal central 16  
10 du manchon externe 7. Avantageusement, la tige 13 présente au niveau de son orifice latéral 14, un diamètre externe inférieur au diamètre interne du canal central 16, de façon que les orifices 14 et 15 communiquent ensemble quelle que soit l'orientation angulaire respective du manchon externe 7 et de la tige interne 12.

Lorsque le dispositif est assemblé avant son remplissage, on emboîte tout d'abord  
15 le corps de pompe 4 à l'intérieur du réservoir 1, jusqu'en butée contre l'épaule 3. En variante, l'épaule 3 pourrait être ici supprimé, le positionnement du corps de pompe 4 étant obtenue simplement par la butée du tube plongeur 28 contre le fond 1b du réservoir, sur le tube plongeur 28 a une rigidité suffisante. Ensuite, on engage successivement à l'intérieur du corps de pompe 4, le piston 6 puis le ressort 9 et le  
20 manchon externe 7, puis on emboîte à force l'organe de butée 10 dans le réservoir 1, jusqu'à ce que la collerette élastique 21 de l'organe de butée 10 vienne s'encliqueter dans les secteurs évidés 17 formés à l'intérieur de la paroi latérale du réservoir 1. Le dispositif peut ensuite être stocké et transporté dans cet état, la tige interne 12 étant livrée séparément, éventuellement assemblée avec un poussoir 29.

Lorsqu'on veut remplir le réservoir 1 avec ladite substance fluide, comme  
25 représenté sur la figure 6, on engage un tube d'injection 34 de ladite substance fluide, à l'intérieur de l'organe de butée 10. Ledit tube d'injection 34 a un diamètre externe tel qu'il pénètre sans étanchéité au centre de l'organe de butée 10 mais bute contre un épaule 7b du manchon externe 7, de sorte qu'il repousse ledit manchon externe 7 vers  
30 l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe. Ainsi, en même temps que la substance fluide est injectée dans le réservoir par l'intermédiaire du canal central 16, du conduit d'admission 8 et du tube plongeur 28, l'air contenu dans le réservoir 1 est chassé par l'intermédiaire de la saignée axiale 23 et d'un espace 35 laissé libre entre l'organe de butée 10 et le tube d'injection 34.

Lorsque le réservoir 1 est rempli, le tube d'injection 34 est enlevé, puis la tige interne 21 est fixée au manchon externe 7 par un simple emboîtement axiale traversant l'organe de butée 10.

5 Les figures 8 à 11 représentent respectivement des deuxième, troisième, quatrième et cinquième formes de réalisation de l'invention, qui ont une structure voisine de la première forme de réalisation, et qui ne seront pas décrites en détail. Seules les différences seront décrites. Sur les figures 8 à 11, les références déjà utilisées sur les figures 1 à 7 désignent des éléments identiques ou similaires.

10 La figure 8 représente une deuxième forme de réalisation de l'invention, qui se distingue de la première forme de réalisation en ce que le ressort de rappel 9 n'est pas monté entre le manchon extérieur 7 et le piston 6, mais entre les corps de pompe 4 et le piston 6, de façon à solliciter le piston 6 vers l'extrémité ouverte 4a du corps de pompe. En outre, un deuxième ressort 26, de raideur supérieure au premier ressort 9, est monté entre le piston 6 et le manchon externe 7, pour solliciter le manchon 7 vers l'extrémité ouverte 4a du corps de pompe, et pour simultanément solliciter le piston 6 vers une position où il occulte l'orifice de sortie 14, 15 de la tige d'actionnement 7, 12. Cette pompe fonctionne sur un principe similaire à celui des pompes décrite dans les documents FR-A-2 343 137, FR-A-2 403 465, avec un clapet d'entrée similaire à celui des documents FR-A-2 305 241 et FR-A-2 314 772.

20 La figure 9 représente une troisième forme de réalisation de l'invention, dans laquelle une pièce d'appui 36 en forme de coupelle est fixée, par exemple, par emboîtement à force ou par un autre moyen, à l'extrémité du manchon externe 7 qui est la plus proche de l'extrémité d'entrée 4a du corps de pompe. Le ressort de rappel 9 est monté entre la pièce d'appui 36 et le corps de pompe, et la pompe comporte en outre un deuxième ressort 25, qui est monté entre le manchon externe 7 et le piston 6, pour solliciter le piston 6 vers un piston où il occulte l'orifice latéral 14, 15 de la tige d'actionnement 7, 12. Cette pompe fonctionne selon un principe similaire à celui de la pompe décrite dans le document EP-A-0 486 378 (voir notamment figure 7b du ce document), avec un clapet d'entrée tel que celui décrit dans les documents FR-A-2 305 241 et FR-A-2 314 772. En variante, le deuxième ressort 25 pourrait être supprimé.

30 La figure 10 représente une quatrième forme de réalisation, qui se différencie de la première forme de réalisation en ce que le corps de pompe ne comporte pas de saignée axiale extérieure pour la reprise d'air, et ledit corps de pompe est emboîté avec étanchéité dans le réservoir 1. Le corps de pompe 4 ne comporte pas de tube plongeur 28, le fond 1b du réservoir comporte un orifice d'évent 37, et un piston 38, de forme sensiblement complémentaire de la forme de l'extrémité d'entrée 4a du corps de pompe, est monté

coulissante avec étanchéité à l'intérieur de la paroi latérale 1a du réservoir 1. De cette façon, à chaque fois que la pompe aspire une dose de substance fluide dans le réservoir 1, le piston 38 remonte dans ledit réservoir 1 en direction de l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe, ce qui évite de créer une dépression sensible dans le réservoir 1.

5      Eventuellement, le piston 38 peut comporter un tenon 39, qui s'emboîte avec un léger frottement dans le conduit d'admission 8 du corps de pompe lors du montage du dispositif afin de maintenir le piston 38 au voisinage de l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe avant remplissage du réservoir. Le remplissage du réservoir s'effectue de préférence sous vide.

10      La figure 11 représente une cinquième forme de réalisation de l'invention, qui est voisine de la quatrième forme de de réalisation mais qui se différencie toutefois de la quatrième forme de réalisation en ce que le réservoir 1 ne comporte pas de piston 38, mais une poche souple 39 est fixée à l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe. Ladite  
15      poche souple 39 contient ladite substance fluide et communique avec le conduit d'admission 8 du corps de pompe. Dans l'exempe représenté, la poche souple 39 comporte une extrémité ouverte 39a sur laquelle est surmoulée une bague de fixation 40, qui est emboîtée avec étanchéité à l'extrémité d'entrée 4b du corps de pompe.

**Revendications :****1.- Dispositif de distribution d'une substance fluide , comportant :**

- un réservoir (1) destiné à contenir ladite substance, et ayant une ouverture (2),
- une pompe ayant un corps de pompe (4) monté dans l'ouverture (2) du réservoir, le corps de pompe formant un cylindre creux (5) ayant un axe longitudinal (5a), et ledit corps de pompe (4) s'étendant axialement entre une  
5 extrémité ouverte (4a) qui est dirigée vers l'extérieur du réservoir (1) et une extrémité d'entrée (4b) qui comporte un conduit d'admission (8) communiquant avec le réservoir (1), la pompe comportant en outre un piston annulaire (6) qui coulisse axialement avec étanchéité dans ledit cylindre (5), la  
10 pompe comportant en outre une tige d'actionnement (7, 12) qui coulisse axialement avec étanchéité dans le piston (6) et qui présente une première extrémité (12a) saillant axialement hors de l'extrémité ouverte (5a) du corps de pompe, la pompe comportant en outre un ressort de rappel (9) qui sollicite la tige d'actionnement (7, 12) vers l'extrémité ouverte (5a) du corps de pompe, la  
15 pompe comportant en outre un organe de butée (10) qui limite le déplacement de la tige d'actionnement vers l'extrémité ouverte (4a) du corps de pompe, la pompe comportant en outre une chambre de pompe (11) qui est délimitée par le corps de pompe (4), la tige d'actionnement (7, 12) et le piston (6), et qui est comprimée lorsque la tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos, la tige d'actionnement comportant en outre un conduit de sortie borgne (13) qui débouche axialement à la première extrémité de la tige d'actionnement et qui débouche latéralement par un orifice latéral (14, 15), l'orifice latéral (14, 15) étant occulté par le piston (6) lorsque la tige d'actionnement est dans sa position de repos, mais communiquant avec la chambre de pompe lorsque la  
20 tige d'actionnement est suffisamment déplacée axialement relativement au piston,

caractérisé en ce que :

- a) la tige d'actionnement est formée en deux pièces :
  - un manchon externe (7) qui coulisse dans le piston (6), qui est sollicité par le  
30 ressort de rappel (9), qui bute contre l'organe de butée (10), et qui est traversé axialement par un canal central (16),
  - une tige interne (12) qui est adaptée à être fixée au manchon externe (7) par emboîtement avec étanchéité dans le canal central du manchon externe (7), la tige interne comportant la première extrémité (12a) de la tige d'actionnement ainsi

qu'une deuxième extrémité (12b) qui coopère par emboîtement mutuel avec le conduit d'admission (8) pour fermer le conduit d'admission (8), lorsque la tige d'actionnement est déplacée de sa position de repos, ladite tige interne étant adaptée à être montée dans le manchon externe (7) par emboîtement après montage de toutes les pièces susmentionnées du dispositif,

5

- b) l'organe de butée (10) est fixé au réservoir (1), et
- c) le réservoir (1) comporte des moyens (3, 1b) pour limiter le déplacement du corps de pompe (4) vers l'intérieur du réservoir (1).

2.- Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'organe de butée est emboîté et encliqueté dans l'ouverture (2) du réservoir.

10

3.- Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'ouverture (2) du réservoir est délimitée par une surface latérale cylindrique de révolution (20) qui présente une périphérie ayant deux ou trois secteurs circulaires évidés (17) régulièrement répartis et séparés par des secteurs circulaires non évidés (18), chaque secteur circulaire évidé formant un angle d'au moins 60° au centre de ladite ouverture, lesdits secteurs évidés définissant un épaulement (19) qui est dirigé vers l'intérieur du réservoir et qui forme avec ladite surface latérale (20) un angle inférieur ou égal à 90°, et

15

l'organe de butée (10) comporte une collerette élastique (21) évasée vers l'extérieur du réservoir, ladite collerette élastique ayant lorsqu'elle n'est pas déformée, un diamètre extérieur supérieur au diamètre de ladite surface latérale (20), pour provoquer une expansion de ladite collerette dans les secteurs circulaires évidés (17) lorsque ladite collerette est emboîtée dans l'ouverture du réservoir.

20

4.- Dispositif selon la revendication 3, dans lequel l'ouverture (2) du réservoir comporte deux secteurs circulaires évidés (17) formant chacun un angle d'au moins 90°.

25

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'organe de butée (10) est en contact périphérique étanche avec le réservoir (1) et le manchon externe (7) de la tige d'actionnement est en contact périphérique étanche avec l'organe de butée (1), lorsque ledit manchon externe (7) bute contre l'organe de butée, la tige interne (12) de la tige d'actionnement est séparée de l'organe de butée (10) par un passage annulaire de reprise d'air (22), le corps de pompe (4) comporte une saignée axiale externe (23) qui fait communiquer l'intérieur du réservoir (1) avec ledit passage annulaire de reprise d'air, et le manchon externe (7) de la tige d'actionnement (12) comporte au moins une partie (7b) qui saille radialement à l'intérieur de l'organe de butée (10) pour permettre de déplacer ledit manchon externe (7) contre l'action du ressort de rappel (9), lorsque la tige interne (12) n'est pas montée dans le manchon externe.

30

35

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort de rappel (9) est un ressort travaillant en compression, monté entre le piston (6) et le manchon externe (7), et ledit ressort de rappel sollicite le piston (6) vers l'extrémité d'entrée (4b) du corps de pompe, le corps de pompe comportant une butée (24) de piston  
5 qui limite le mouvement du piston (6) vers l'extrémité d'entrée (4b).

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le ressort de rappel (9) est monté entre le manchon externe (7) et le corps de pompe (4), et la pompe comporte en outre un deuxième ressort (25) monté entre le manchon externe (7) et le piston (6) pour solliciter le piston (6) vers une position où il occulte l'orifice latéral de  
10 la tige d'actionnement.

8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5, dans lequel le ressort de rappel (9) est monté entre le piston (6) et le corps de pompe (4) pour solliciter le piston (6) vers l'extrémité ouverte (4a) du corps de pompe, et la pompe comporte en outre un deuxième ressort (26), qui a une raideur supérieure au ressort de  
15 rappel (9) et qui est monté entre le piston (6) et le manchon externe (7) pour solliciter le manchon externe vers l'extrémité ouverte (4a) du corps de pompe.

1/7

FIG. 1

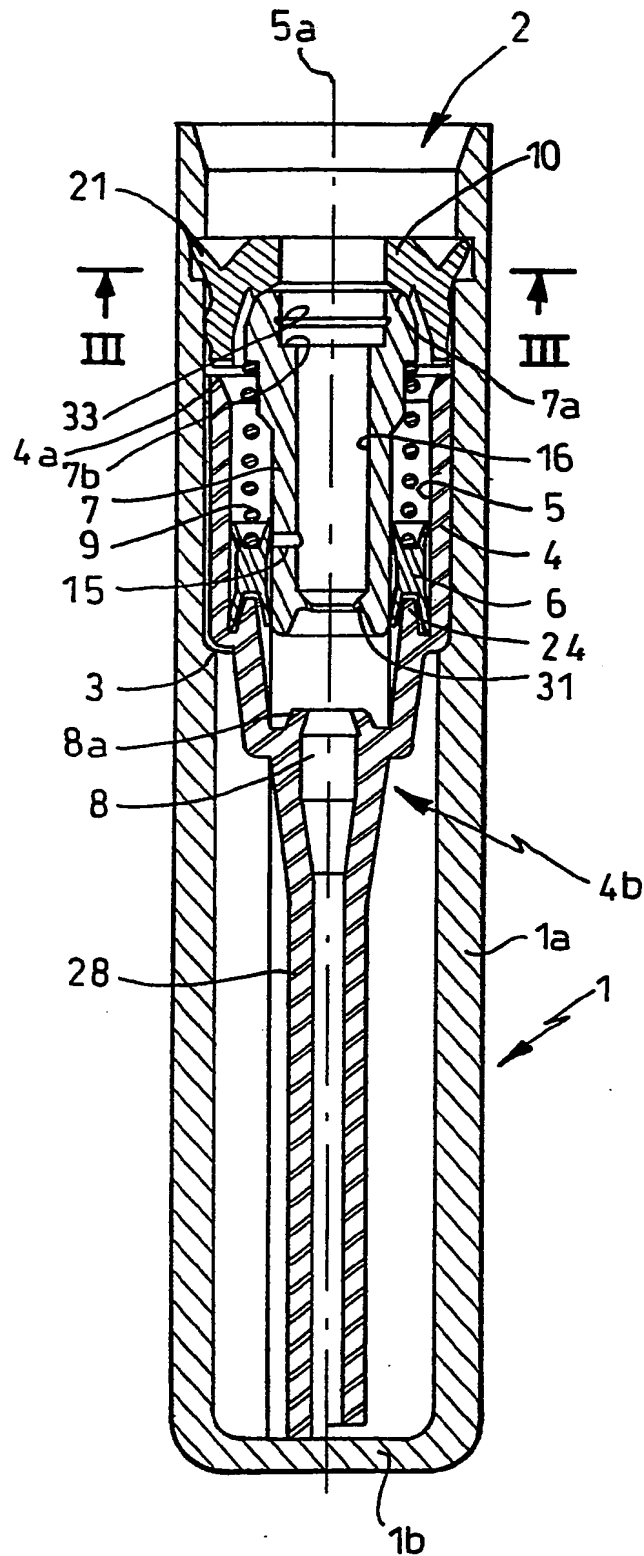


FIG. 2

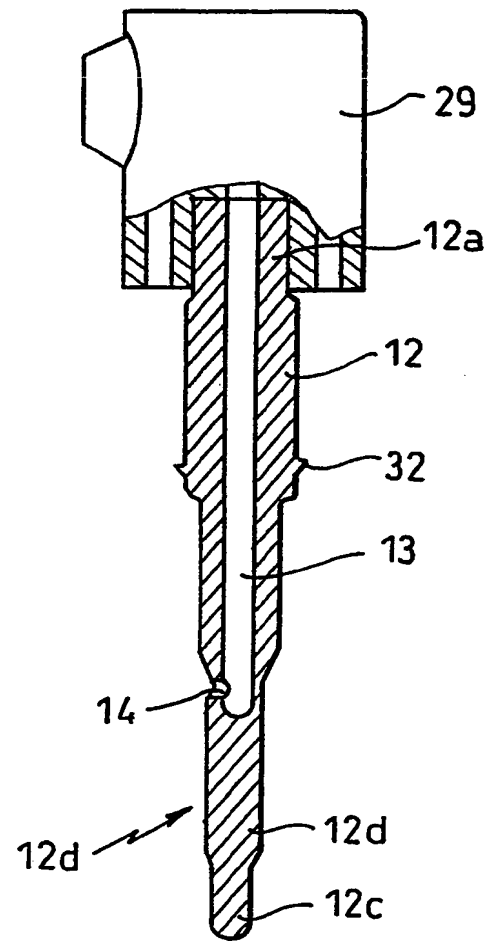


FIG. 3

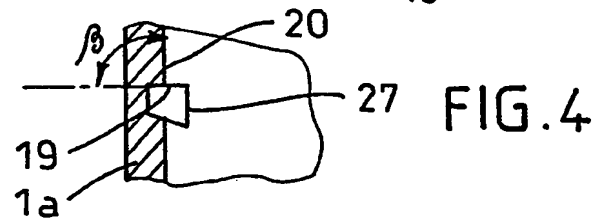
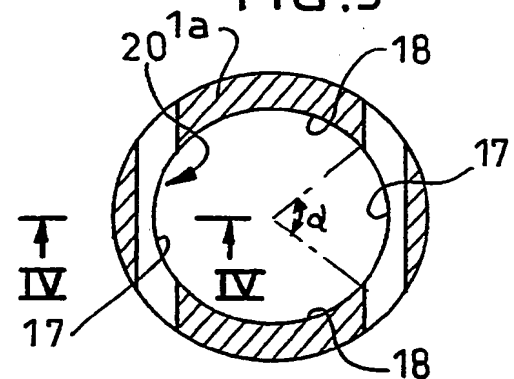




FIG. 5

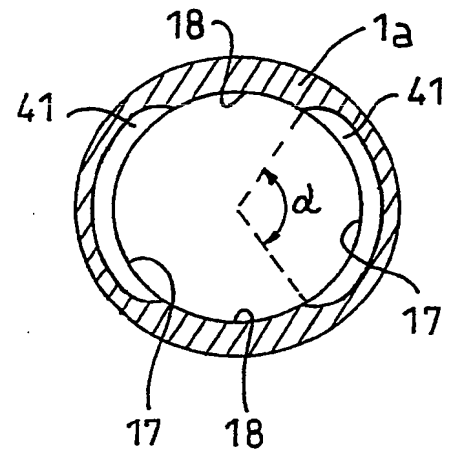
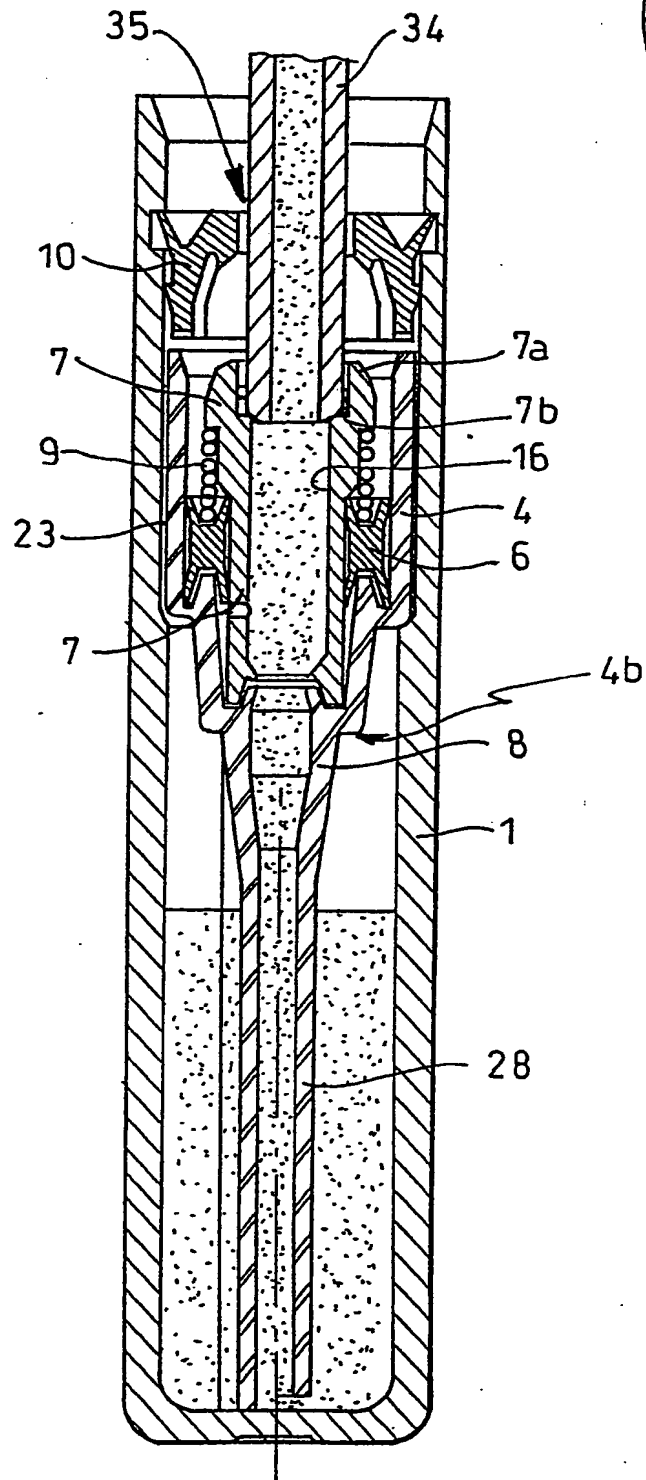
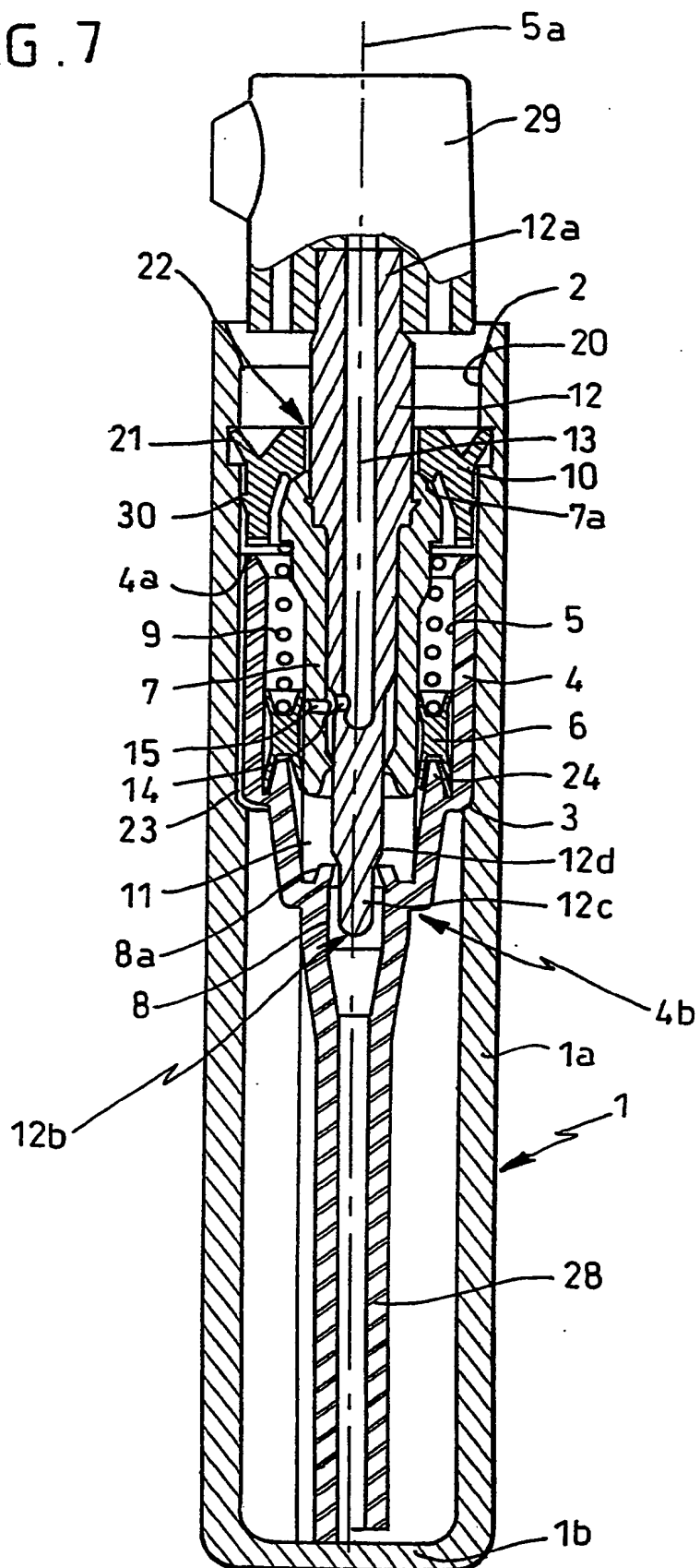


FIG. 6



3/7

FIG. 7



4/7

FIG.8

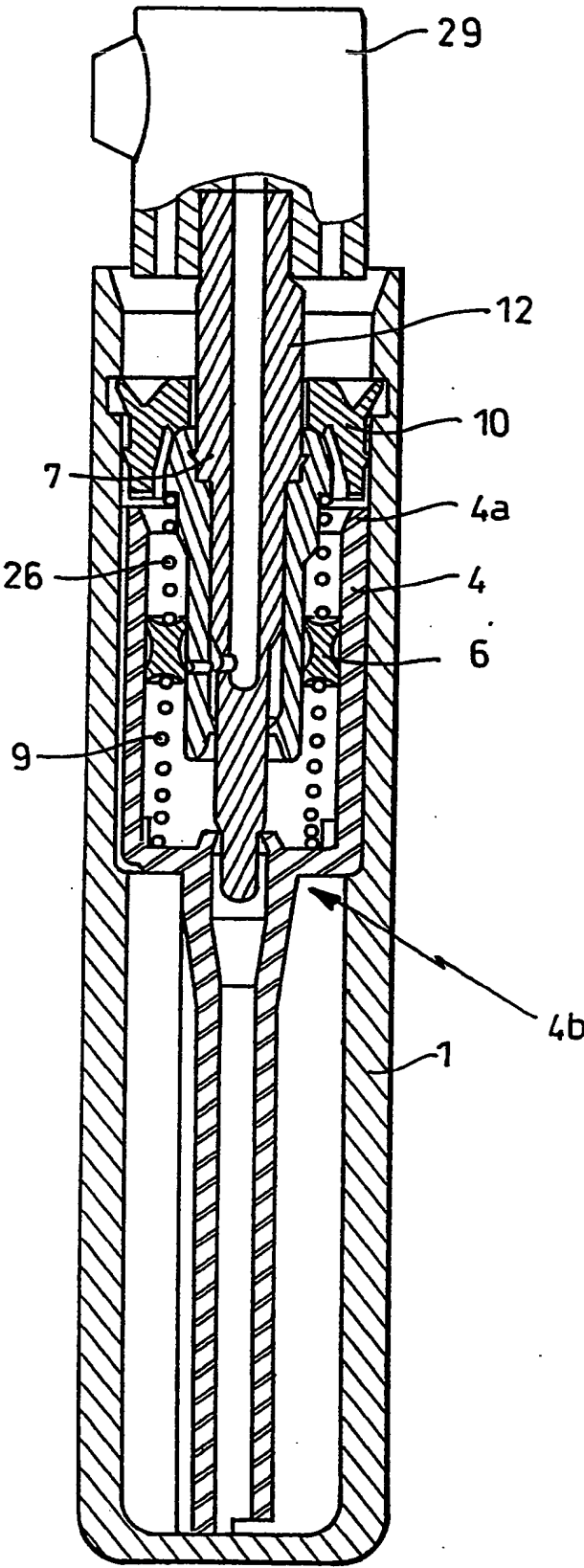
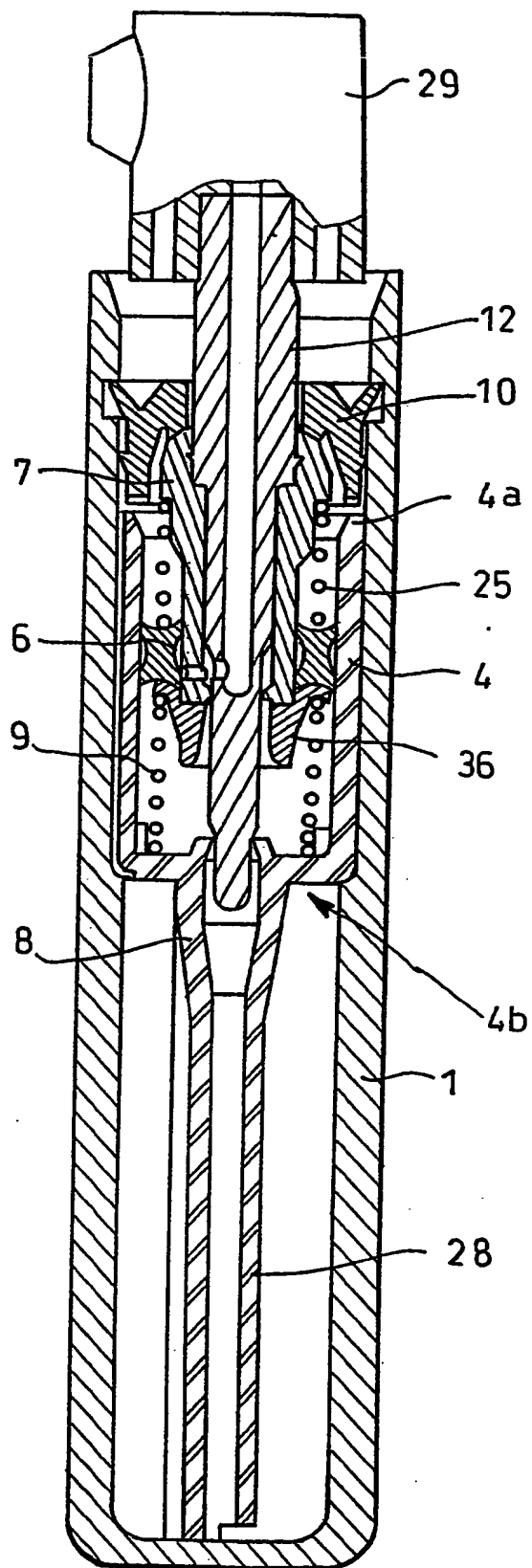


FIG. 9



6/7

FIG.10

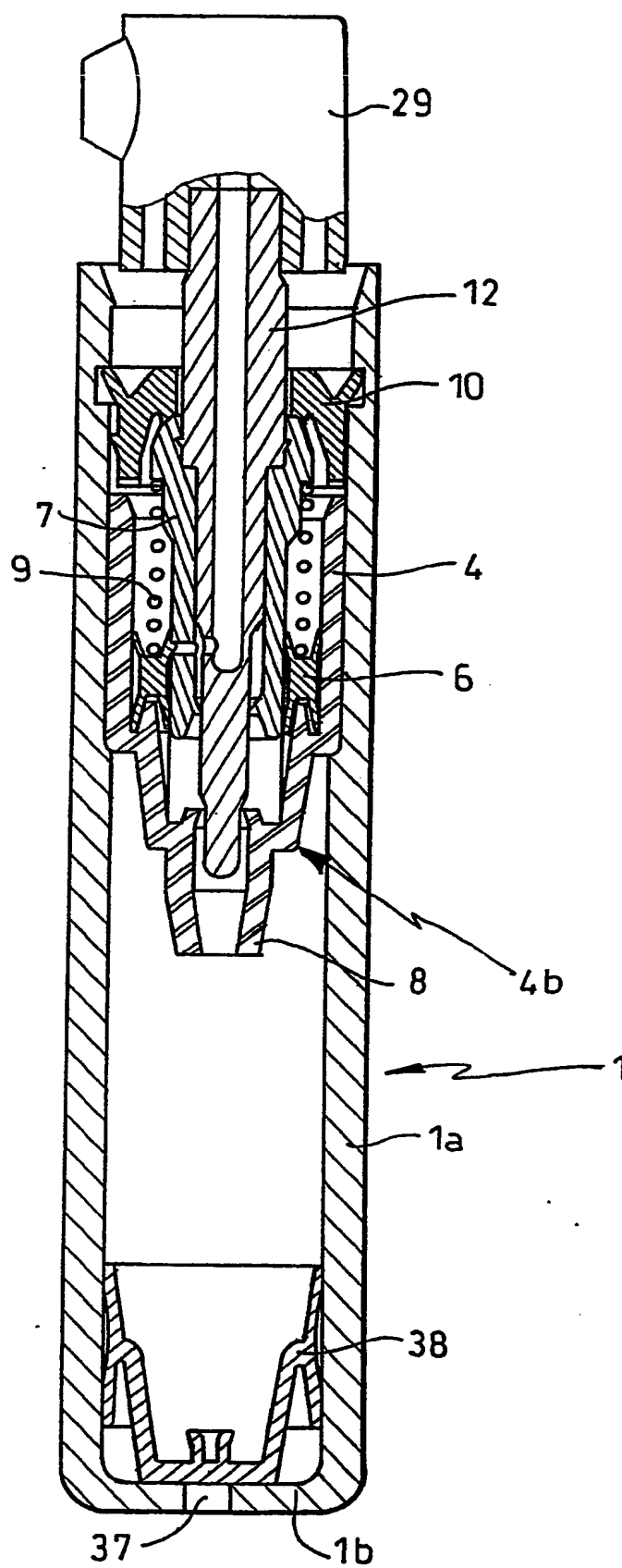
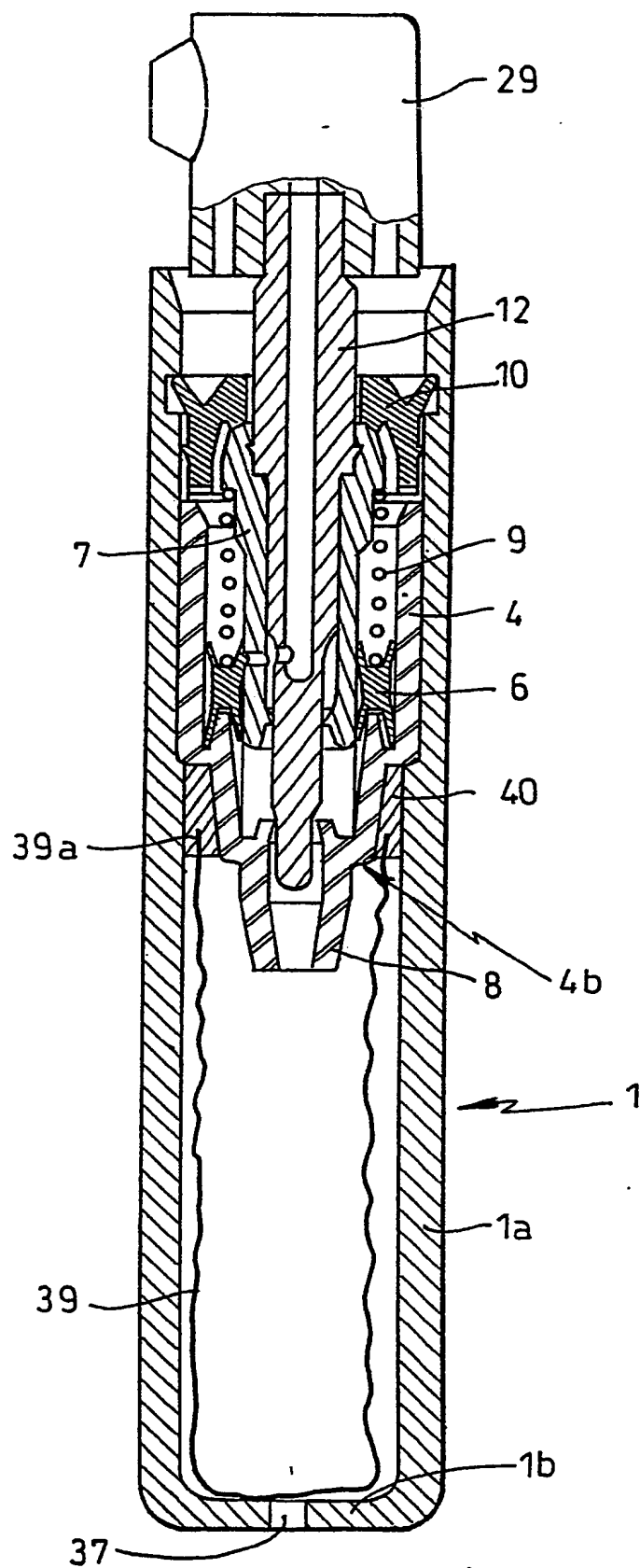


FIG.11



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 289 854 (PFEIFFER) * abrégé; figure 1 * ----	1
D,A	EP-A-0 486 378 (VALOIS) * abrégé; figure 1 * ----	1
A	EP-A-0 499 073 (SPRUHVENTILE) * abrégé; figure 1 * ----	1
A	DE-B-12 01 684 (PFEIFFER) * le document en entier * ----	1
A	DE-A-20 09 051 (RAION YUSHI KABUSHIKI KAISHA) * revendication 1; figure 2 * ----	1
A	DE-A-20 33 658 (STEP) * figures 5,6 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
5 Janvier 1994		Guastavino, L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)